تحليل مركبات الحموض الدسمة في زيوت بذور وأزهار اللوغيستروم *Ligustrum lucidum* السوري و مقارنتها مع زيت الزيتون

*باسل أحمد ابراهيم**

استلام البحث 15، كانون الثاني، 2013
قبول النشر 16، تموز، 2013

الخلاصة:

تمت دراسة مركبات الحموض الدسمة في زيت بذور وأزهار شجرة اللوغيستروم *Ligustrum lucidum* المزروعة في سورية ومقارنتها بالحموض الدسمة في زيت الزيتون باستعمال الكروماتوغرافيا الغازية. أظهرت نتائج تحليل زيت بذور اللوغيستروم أنواع الحموض الدسمة ونسبتها كالآتي : Palmitic ($C_{16:0}$) 5,893% و Palmitolic acid ($C_{16:1}$)0,398%, و Steaeic ($C_{18:0}$)2,911% و Oleic ($C_{18:1}$)74,984% و Linoleic ($C_{18:2}$) 12,959%, و Linolenic ($C_{18:3}$) 0,997% . وتبين بالتحليل أن مجموع نسب الحموض غير المشبعة لها القيمة 89,338% ، لذلك يعد الزيت المستخلص من بذور اللوغيستروم من الزيوت غير المشبعة . في حين أعطت نتائج تحليل زيت الأزهار أنواع الحموض الدسمة ونسبتها كالآتي : Palmitic ($C_{16:0}$) 65,674% و Palmitolic acid ($C_{16:1}$) 6,516% و Steaeic ($C_{18:0}$) 2,641% و Oleic ($C_{18:1}$) 14,707% و Linoleic ($C_{18:2}$) 3,113% و Linolenic ($C_{18:3}$) 2,70% ، كما تبين بالتحليل أن مجموع نسب الحموض غير المشبعة لها القيمة 26,406% ،أما المشبعة فتمثل باقي النسبة أي 68,315% لذلك يعد الزيت المستخلص من أزهار اللوغيستروم من الزيوت المشبعة . كما بينت نتائج التحليل بأن أنواع الحموض الدسمة ونسبها في زيت الزيتون هي كالاتي : Palmitic ($C_{16:0}$) 13,364% و Palmitolic acid ($C_{16:1}$)0,834%, و Steaeic ($C_{18:0}$)3,860% و Oleic ($C_{18:1}$)68,668% و Linoleic ($C_{18:2}$) 12,586%, و Linolenic ($C_{18:3}$) 0,687% ، وكان مجموع نسب الحموض غير المشبعة 82,775% ، لذلك يعد زيت الزيتون من الزيوت غير المشبعة كما هو معروف . بالنتيجة نجد وجود تشابه واضح ما بين تركيب الحموض الدسمة في زيت بذور اللوغيستروم وزيت الزيتون .

الكلمات المفتاحية : *Ligustrum lcidum* ، زيت الزيتون ، الحموض الدسمة .

المقدمة :

تعد شجرة اللوغيستروم *Ligustrum lucidum* التمر حنة ، من الفصيلة Oleaceae ذات أوراق صغيرة وكثيفة من الأنواع الحراجية الشائعة في الحدائق وجوانب الطرق. وهي من النباتات دائمة الخضرة التي تحتاج في نموها إلى أشعة الشمس المباشرة والتربة الخصبة والرطوبة الدائمة، تعطي أشجار اللوغيستروم *L. lucidum* أزهاراً بيضاء صغيرة ولها رائحة عطرية خفيفة في حزيران وتموز تنتج ثماراً ناضجة بلون أسود بحجم حبة العدس في أذار العام التالي ويعد موطنه الأصلي شرقي أسيا [1-3].

حلل الباحث [4] الحموض الدسمة الموجودة في بذور اللوغيستروم *L. lucidum* باستعمال الكروماتوغرافيا الغازية ، وأهم هذه الحموض: Palmitic ($C_{16:0}$) 11,22% و Stearic ($C_{18:0}$) 4,40% و Oleic ($C_{18:1}$) 50,06% و Linoleic ($C_{18:2}$) 28,02% و Linolenic ($C_{18:3}$) 3,04% ونسبة الحموض الدسمة غير المشبعة 80%، لذا يعد زيت بذرة اللوغيستروم *L. lucidum* من الزيوت غير المشبعة وله تطبيقات عديدة. بين الباحث [5] مكونات ثمار اللوغيستروم *L. lucidum* المستخلصة بطريقة الجرف البخاري، تم تميز 96,38% من المحتويات التي تستعمل لأغراض طبية.

وجد الباحث [6] حمض الـ Oleanolic acid في ثمار اللوغيستروم Fructrus *L. lucidum* . حدد الباحث [7] رقم التصبن 173,43 mg/g ، ورقم الحموضة 0,45 mg/g لزيت اللوغيستروم *L. lucidum* وأوجد طريقة تحويل زيت اللوغيستروم إلى وقود ديزل حيوي وبنتيجة التحليل بين أن الوقود الناتج يتألف من المركبات المشتقة من الحموض الدسمة وهي: methyl oleate و linoleic acid methyl ester و methyl stearate methyl palmitate . فضلاً عن ذلك توجد دراسات صينية متعددة لاستخلاص وتحليل الزيوت من ثمار وبذور اللوغيستروم *L. lucidum* الصينية، و تحديد المركبات الفعالة واستعمالاتها الطبية [8,9,10,11,12,13].

درس العديد من الباحثين [14,15] الصفات الفيزيائية والكيميائية والمركبات المضادة للأكسدة لزيت الزيتون، وبنتيجة التحليل تم تحديد المركبات ونسبها في زيت الزيتون وهي على الشكل الاتي:

*قسم الكيمياء – كلية العلوم - جامعة دمشق – دمشق - سورية

Palmitic ($C_{16:0}$) 11,38±0,03 ، Palmitoleic ($C_{16:1}$) 0,50±0,02 ، Margaric ($C_{17:0}$) 0,05±0,00 ، Margaroleic ($C_{17:1}$) 0,03±0,00 ،Steaeic($C_{18:0}$) 1,25±0,05، Oleic($C_{18:1}$)76,33±0,42 ، Linoleic($C_{18:2}$) 10,34±0,44 ، Linolenic($C_{18:3}$) 0,08±0,02 ، Behenic ($C_{22:0}$) 0,07±0,01 .

تفتقر الدراسات المرجعية إلى إجراء مقارنة للزيت المستخلص من بذور اللوغيستروم *Ligustrum lucidum* بأخرى قريبة لها بالتركيب مثل زيت الزيتون، كما تفتقر إلى استخلاص وتحليل زيت أزهار شجرة اللوغيستروم*Ligustrum lucidum* . ونظراً لأهمية أشجار اللوغيستروم *Ligustrum* بكل أنواعها من جهة لتزيين المدن ، فإن لثمارها وأزهارها أهمية أكبر واستعمالاتها الطبية و الصناعية كونها تحوي العديد من المركبات الفعالة والمهمة ولكل منها طريقتها في الاستخلاص سواء من الأزهار أو الثمار أو البذور المجففة، جاء هذا البحث لدراسة مستخلصات أزهار وبذور *Ligustrum lucidum* ومقارنتها بالحموض غير المشبعة لزيت الزيتون.

المواد وطرائق العمل:

جمع العينات: تم جمع عينات الأزهار في أواخر الشهر السادس وعينات البذور عند النضج في الشهر الثالث من عامي 2010 و 2011، من أشجار اللوغيستروم *L. lucidum* المزروعة في الشوارع والحدائق العامة في مدينة دمشق- سورية. وتم نقلها إلى المخبر مباشرةً. تم تجفيفها حتى الوزن الثابت، أما بالنسبة للبذور فتم نزع الجزء اللحمي وغسلها بالماء جيداً ومن ثم تجفيفها حتى الوزن الثابت .

استخلاص الزيوت من الأزهار والبذور: أخذت عينات بوزن 20 غ من أزهار وبذور اللوغيستروم *L. lucidum* المطحونة والجافة كلاً على حدة وأضيف 300 مل من الإيتر البترولي إلى دورق الاستخلاص لفصل الزيوت باستعمال جهاز (Soxhlet) لمدة 6 ساعات عند الدرجة ^{0}C (40-60) طبقاً لطريقة [16]، ثمَّ بُخِرَ المذيب باستخدام المبخر الدوار (Rotary evaporator RE 300) وجفف في فرن تحت الفراغ عند الدرجة 90^0C ولمدة ساعة ومن ثم تم حساب نسبة الزيوت في العينات.

تحليل الحموض الدسمة في الزيوت: استرت الحموض الدسمة في الزيوت المستخلصة من أزهار وبذور اللوغيستروم *L. lucidum* ، وأيضاً في زيت الزيتون إلى الصيغة إستر ميتيلي fatty Acid Methyl Esters (FAMEs) طبقاً للطريقة [17] حيث أضفنا إلى 0,2 غرام من الزيت المستخلص (أزهار و بذور) وزيت الزيتون كلاً على حدة 10 مل من محلول NaOH الميتيلي لمدة 10 دقائق وتحت درجة الحرارة 85^0C. تفصل الاسترات الناتجة بحقن 0,5 ميكرو ليتر من العينة المحضرة بجهاز الكروماتوغرافيا GC من نوع (Shimadzu /2010) المجهز بعمود شعري (Trwax) طوله 30 m وقطره 0,25 mm ويستعمل الآزوت لوصفه غازاً حاملاً، حيث يتدفق بـ 30-40 ml/min ، درجة حرارة الفرن ^{0}C 190 ، ودرجة حرارة الحقن ^{0}C 250 ، وكاشف التأين باللهب (FID) ودرجة حرارته 280 ^{0}C . تم تمييز القمم للعينات المدروسة بأزمنة احتفاظها بتلك أزمنة الاحتفاظ التي تعود للمحاليل العيارية من استرات الميتيل للحموض الدسمة .

دراسة بعض الثوابت الكيميائية: تم قياس كل من قرينة التصبن وقرينة اليود في الزيوت المستخلصة (أزهار وبذور جافة) وزيت الزيتون [1].

دراسة بعض الصفات الفيزيائية: درست بعض الصفات الفيزيائية لزيوت أزهار وبذور أشجار اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون باستعمال الطرائق القياسية والمتضمنة تحديد كل من معامل الانكسار عند الدرجة ^{0}C 25 باستعمال جهاز(ATAGO,1996, Cooperation Syria-Japan)، والوزن النوعي عند الدرجة 20 ^{0}C منسوبة إلى الوزن النوعي للماء المقطر[17] باستعمال الدورق الخاص لقياس الكثافة ذي الحجم (10 مل)

النتائج والمناقشة:

حساب النسب المئوية للزيوت: لقد أظهرت النتائج العملية أنَّ نسبة الزيوت المستخلصة من بذور أشجار اللوغيستروم *L. lucidum* المجففة قد بلغت 8,25 % ، أما نسبة الزيت في الأزهار المجففة فتساوي 4,79% وهي نتائج مناسبة لما لهذه الزيوت من استعمالات حيوية كما بينت الدراسة المرجعية [8] ، ولكن لأهمية هذه الأنواع من الزيوت فإن البحث [9] درس تأثير الأمواج فوق الصوتية لرفع نسبة الزيت المستخلص إلى 17,55% .

تحديد محتوى الحموض الدسمة للزيوت : بنتيجة تحاليل الزيوت المستخلصة من أزهار وبذور اللوغيستروم *L. lucidum* ومقارنتها بنتيجة تحليل زيت الزيتون يتبين بأن الزيوت المستخلصة من بذور اللوغيستروم *L. lucidum* الشكل (1)، تحتوي على عدد من الحموض الدسمة والنسبة المئوية لكل منها استناداً إلى التحليل الكروماتوغرافي الجدول (1) : حمض الزيت Oleic acid ($C_{18:1}$) له النسبة الأعلى 74,984% وهي قريبة من نسبة حمض الزيت عند

زيت الزيتون 68,668% ، وهي أفضل من القيمة 50,06% المذكورة في البحث الصيني [4]، أما نسبة حمض Oleic acid في زيت زهر اللوغيسترووم *L. lucidum* فهي منخفضة 14,707% .

وتظهر النتائج في الجدول (1) و الشكل (2) أن زيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* ، يحتوي على النسبة الأعلى من الحمض الدسم المشبع وهو حمض النخيل palmitic acid ($C_{16:0}$) ، والذي تبلغ نسبته 65,674% وهي أعلى نسبة من بين بقية الحموض الدسمة ، بينما نسبة حمض النخيل في كل من زيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* الجافة وفي زيت الزيتون منخفضة اذ تبلغ 5,893% و 13,364% على الترتيب الشكل (3) ومن التحليل كانت نسبة حمض النخيل في زيت الزيتون أعلى منها في زيت بذور اللوغيستروم ، وهذا يتوافق مع الباحث [4] اذ كانت نسبة حمض النخيل 11,22% في زيت بذور *L. lucidum* .

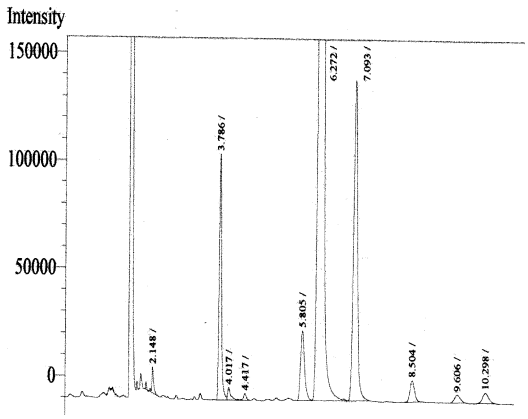
كما تتشابه قيم نسب الحموض الدسمة الأخرى بين زيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون بشكل واضح ، ولكنها تختلف عن قيم نسب الحموض الدسمة نفسها في زيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* ، وهذا واضح إذا استعرضنا هذه الحموض الدسمة مثل حمض البالمتوليك palmitolic acid ($C_{16:1}$) والذي نسبته في كل من زيت *L. lucidum* وزيت الزيتون 0,398% و 0,834% على الترتيب ، بينما نسبته في زيت الأزهار 6,516 % ، ونسب حمض الكتان linoleic acid ($C_{18:2}$) في زيت بذرة اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون وزيت أزهار اللوغيستروم: 12,959% و 12,586% و 3,113% على الترتيب ، اذ يتضح التشابه الكبير بنسب هذا الحمض في زيت اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون وتختلف بشكل واضح عن القيمة الموجودة في زيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* ، ولكنها الأعلى نسبة في الزيت الصيني لبذرة اللوغيستروم *L. lucidum* حيث القيمة 28,02% ، وبطريقة بالمقارنة نفسها من الممكن أن نبين التشابه بين النسب لحمض القنب linolenic acid ($C_{18:3}$) في كل من زيت بذرة اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون ولكنها تختلف عن النسبة في زيت أزهار اللوغيستروم، وتختلف قليلاً عن القيمة المذكورة في البحث الصيني وهي 3,04% .

مجموع نسب الحموض الدسمة المشبعة (C_{Sat}) والتي تتمثل بـ ($C_{16:0}$) و ($C_{18:0}$) تتقارب قيمها بين زيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* 8,804% وزيت الزيتون 17,224% ، أما في زيت أزهار اللوغيستروم فقيمتها 68,315% ، والتي تتضمن نسبة عالية من حمض الشمع $C_{18:0}$ (stearic acid) وهذا واضح من قوام الزيت الأكثر تماسكاً من زيت بذور اللوغيستروم وزيت الزيتون، أما الحموض الدسمة غير المشبعة (C_{Unsat}) والتي تتمثل بـ ($C_{18:1}$) و ($C_{18:2}$) و ($C_{18:3}$) فلها باقي النسبة المئوية ، فهي تساوي نحو 89,338% في زيت بذور اللوغيستروم وفي الزيت الصيني 80% ، بينما في مستخلص أزهار اللوغيستروم تساوي 26,406% ، ومن هنا نستنتج تقارب النتائج ببعض نسب الحموض الدسمة وتباعد الآخر وقد يعود الأمر لتغير طبيعة الأرض أو المناخ أو العناية أو جميع هذه الأسباب مجتمعة، أما فيمايتعلق بزيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* فلم يذكر مرجعياً.

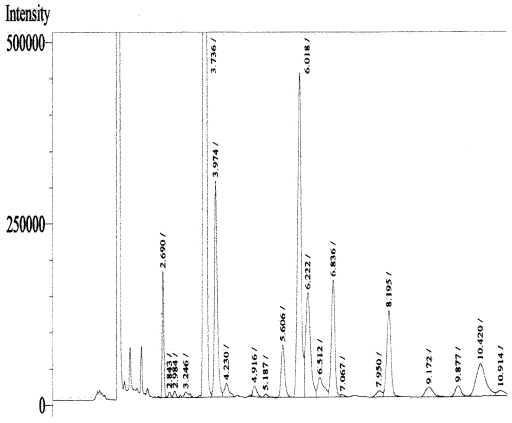
نسبة الحموض المشبعة إلى نسبة الحموض غير المشبعة (C_{Sat} /C_{Unsat})، تبين نوعية الزيت بالنسبة إلى الحموض المشبعة أوغير المشبعة ففي زيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* تساوي 0,10 ، وفي زيت الزيتون 0,21 وهي قيم متقاربة جداً أي تغلب نسبة الحموض الدسمة غير المشبعة في زيت البذور وزيت الزيتون، بينما في زيت أزهار*L. lucidum* تساوي 2,59 ويغلب فيها الحموض الدسمة المشبعة، الجدول (1) .

جدول (1) النسب المئوية لمحتوى الحموض الدسمة للزيوت المستخلصة من بذور وأزهار أشجار اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون ونسب الحموض المشبعة C_{Sat} إلى غير مشبعة C_{Unsat}.

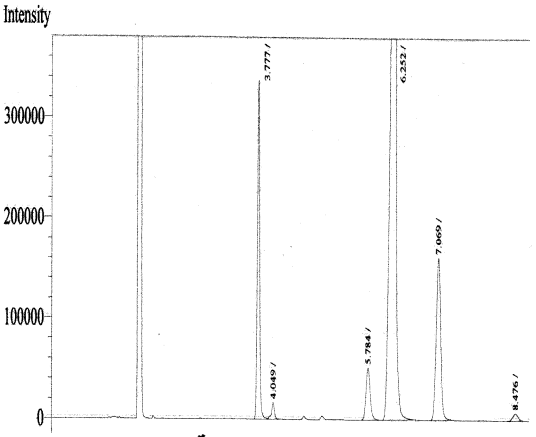
الصنف / الحمض الدسم	زيت بذور جافة *L. lucidum*	زيت أزهار جافة *L. lucidum*	زيت الزيتون
(palmitic acid) $C_{16:0}$(حمض النخيل)	5,893	65,674	13,364
(palmitolici acid) $C_{16:1}$(حمض البالمتوليك)	0,398	6,516	0,834
(stearic acid) $C_{18:0}$(حمض الشمع)	2,911	2,641	3,860
(oliec acid) $C_{18:1}$(حمض الزيت)	74,984	14,707	68,668
(linoleic acid) $C_{18:2}$(حمض الكتان)	12,959	3,113	12,586
(linolenic acid) $C_{18:3}$(حمض القنب)	0.997	2,070	0,687
مجموع نسب الحموض المشبعة(C_{Sat})	8,804	68,315	17,224
مجموع نسب الحموض غير المشبعة (C_{Unsat})	89,338	26,406	82,775
C_{Sat} /C_{Unsat}	0,10	2,59	0,21



الحموض الدسمة
شكل (1) كروماتوغرام لتحليل زيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum*



الحموض الدسمة
شكل (2) كروماتوغرام لتحليل أزهار اللوغيستروم *L. lucidum*



الحموض الدسمة
شكل (3) كروماتوغرام لتحليل زيت الزيتون.

يشير الجدول (2) إلى زمن خروج الحموض الدسمة الموجودة في زيوت بذور وأزهار اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون.

جدول (2) زمن الاحتجاز (دقيقة) المركبات المحللة في زيوت بذور وأزهار اللوغيستروم *L. lucidum*. وزيت الزيتون.

اسم المركب	زمن الاحتجاز(دقيقة) زيت بذور جافة *L. lucidum*	زمن الاحتجاز(دقيقة) زيت أزهار جافة *L. lucidum*	زمن الاحتجاز(دقيقة) زيت الزيتون
(palmitic acid) $C_{16:0}$ (حمض النخيل)	3,786	4,470	3,777
(palmitolici acid) $C_{16:1}$ (حمض البالمتوليك)	4,017	4,920	4,049
(stearic acid) $C_{18:0}$ (حمض الشمع)	5,805	5,907	5,784
(oliec acid) $C_{18:1}$ (حمض الزيت)	6,272	8,357	6,252
(linoleic acid) $C_{18:2}$ (حمض الكتان)	7,093	10,013	7,069
(linolenic acid) $C_{18:3}$ (حمض القنب)	8,504	11,280	8,476

يبين الجدول (2) تقارب الأزمنة لخروج الحموض الدسمة في زيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون، أما أزمنة خروج الحموض نفسها في زيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* فتختلف عنها، وهذه صفات أخرى توضح التشابه بين زيت بذور اللوغيستروم وزيت الزيتون.

دراسة بعض الثوابت الكيميائية: يشير الجدول (3) إلى بعض الثوابت الكيميائية لزيوت بذور وأزهار اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون

جدول (3) بعض الثوابت الكيميائية لزيوت بذور وأزهار اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون.

الصنف / القرائن	زيت بذور جافة *L. lucidum*	زيت أزهار جافة *L. lucidum*	زيت الزيتون
رقم التصبن (ملغ KOH/غ زيت)	191,63	215,12	192,94
الرقم اليودي (غ يود / 100 غ زيت	89,72	23,30	82,79

نلاحظ من الجدول (3) النتائج الاتية :

- أرقام التصبن لزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* الجافة 191,63 ، وزيت الزيتون 192,94 متقاربة جداً ، ويختلف عنها رقم التصبن لزيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* الجافة والتي لها القيمة 215,12 .
- أرقام اليودي لزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* الجافة 89,72 ، وزيت الزيتون 82,79 أيضاً متقاربة وهي بهذه القيم معاً تنتمي إلى الزيوت غير الجفوفة كون قرينة اليود أقل من القيمة 110 [2] ، ولكن الرقم اليودي لزيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* يختلف كلياً وله القيمة 23,30 .

دراسة بعض الصفات الفيزيائية: يشير الجدول (4) إلى بعض الثوابت الفيزيائية لزيوت بذور وأزهار اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون :

جدول (4) : بعض الثوابت الفيزيائية لزيوت بذور وأزهار اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون

الصنف / الخصائص	زيت بذور جافة *L. lucidum*	زيت أزهار جافة *L. lucidum*	زيت الزيتون
الوزن النوعي $20\ ^0C / 20\ ^0C$	0,9175	0,9998	0,9169
قرينة الانكسار عند $25\ ^0C$	1,4804	1,4273	1,4707

تتطابق قيم الوزن النوعي لزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* 0,9175 وزيت الزيتون 0,9169 ، أما قيمة الوزن النوعي لزيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* فقيمتها 0,9998 وأيضا نرى هذا التطابق واضح فيما يتعلق بقرينة الانكسار فلزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* له القيمة 1,4804 عند درجة الحرارة $25\ ^0C$ ، اما قيمة قرينة الانكسار لزيت الزيتون فتساوي 1,4707 عند درجة الحرارة نفسها.

الاستنتاجات :

- بلغت النسبة المئوية للزيت في بذور اللوغيستروم *L. lucidum* الجافة 8,25% وفي الأزهار الجافة 4,79%
- تمثل الحموض الدسمة غير المشبعة في بذور اللوغيستروم *L. lucidum* وهي : oleic acid ($C_{18:1}$) و Linoleic acid ($C_{18:2}$) ويتبعه Linolenic acid ($C_{18:3}$) ، وهي قريبة جداً من نسب الحموض الدسمة غير المشبعة الموجودة في زيت الزيتون.
- الحموض الدسمة غير المشبعة في أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* الجافة قليلة نسبياً وتتمثل بـ : oleic acid ($C_{18:1}$) و Linoleic acid ($C_{18:2}$) ويتبعه Linolenic acid ($C_{18:3}$).
- مجموع نسب الحموض المشبعة إلى مجموع نسب الحموض غير المشبعة (C_{Sat} /C_{Unsat}) لزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* الجافة قريبة من القيمة نفسها عند زيت الزيتون.
- قيمة (C_{Sat} /C_{Unsat}) لزيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* لها قيمة أكبر من تلك عند زيت بذور اللوغيستروم .
- قرينة التصبن لزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* قريبة جداً من قرينة التصبن لزيت الزيتون ، أما قرينة التصبن لزيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* فهي مختلفة تماماً.
- قرينة اليود لزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* قريبة جداً من قرينة اليود لزيت الزيتون ،وهي تنتمي إلى الزيوت غير الجفوفة ، أما قرينة اليود لزيت أزهار اللوغيستروم *L. lucidum* فذات قيمة مختلفة .
- تتقارب قيم معامل الانكسار لزيت بذور اللوغيستروم *L. lucidum* وزيت الزيتون عند الدرجة 25^0C .

المصادر:

1. الخالد و يحيى.2010. الطرق الأساسية في تحليل الأغذية والمياه، دار الرسالة العالمية.ص:153-186.
2. الشعار و محمد علي.2007. مكونات الزيوت النباتية، المؤتمر العربي الدولي السادس للزيوت والدهون الغذائية، قسم الهندسة الغذائية-جامعة البعث-حمص-سوريا.
3. Harde, H., Schumacher,W. Firbas F. and Deffer,D.1970. Strasburg´s Textbook of Botany. Chaucer, London.
4. XIE Y.l. and HE B.S., and Heng, D. 2009. Analysis of fatty acid composition in the seed of *Ligustrum lucidum* Ait. J. M. F. Sci. and Tec., 12(8):39.
5. Jin-shun.L.V. 2005. Study on the chemical composition of the volatile oil in *Ligustrum lucidum*.J.Chi. Phar.58(2):142-147.
6. Wang, P., and Wang, Z., and Tian, L., and Shan Y., and Wang, J.2008. Review on Extraction Techniques and Determination Methods of Oleanolic Acid in Fructrus Ligustri Lucidi.J.Che In. T. 3(6):15.
7. Zhang, Q., and XUE G. and SU, Y. 2011. Preparation of biodiesel from *Ligustrum lucidum* Ait seeds oil with solid catalyst, J. R. E. R. 4(12):43.
8. XU, X.H., and Yang, N.Y., and Qian S. H., and Xie, N., and YU M.2007,Study on flavonoids in

Study on the chemical constitutes of the Fruits of *Ligustrum lucidum*Ait. J. Chi. Med. Che. (2):25.

14. Hatice, U. A., and Gulcan O.2011. Physical, chemical and Antioxidant properties of olive oil extracted from Memecik Cultivar. J. Aca Food .9(2) :13-18.

15. Kenan, T., Musa, M.O. and Ahmet U. 2007. Physical and chemical characteristics of five Turkish olive (Olea europae L.). J. Gras. Ace.58(2):142-147.

16. AACC, 1987. Approved Methods of the AACC. American Association of Chemists Inc. St Paul, MN,USA, Method:46-11.

17. AOAC,1990. Official methods of Analysis . Association of Official analytical Cereal Chemists, Washington, D.C, USA.

Ligustrum lucidum. J. Chi. M. M.3(5):13.

9. Bian, Y.L., and Liang, H.H., and Liu X.H.2007. Study on the extraction and stability of fatty oil in *Ligustrum Lucidum* ait. J. L. M. and M. Med R.(11):74.

10. JIN, H.,2008,Present Situation of chemical compositions of Fructus Ligustri lucid.J. Ji I. Che. Tec. 10(2):12.

11. Li, J. and Zhao W.and Li Ch.2007. Study on Ingredients of flower of essential oil of Ligustrum obtusiifolium sieb.et Zucc. J. Chi Wild Plant R. (2):20.

12. JIN, H. 2011.Analysis of chemical components of the essential oils from fresh flowers of Ligustrum quihoui carr.J. An. Agr Sci. 6(2):52.

13. Wu, L. Yin, S. Wang, S., Tian, Y., Li, X. Chen, L., and Jin, S.1996.

Analysis of Fatty Acid Composition in the Seed and flower oil of Syrian *Ligustrun Lucidum* and olive oil

Basel Ahmad Ibrahim*

*Chemistry Department - Faculty of Science - Damascus University – Syria

Abstract:

The fatty acid composition in the seed and flower of *Ligustrun lucidum* and olive oil was studied by Gas Chromatography. Results showed that the main components of seed oil were Palmitic ($C_{16:0}$) 5,893% ,Palmitolic acid ($C_{16:1}$)0,398%, Steaeic ($C_{18:0}$)2,911% ,Oleic ($C_{18:1}$)74,984%,Linoleic ($C_{18:2}$) 12,959%,and Linolenic ($C_{18:3}$) 0,997%. The proportion of unsaturated fatty acid was above 89,338%, so the seed oil of *L. lucidum* ait belonged to unsaturated oil which possessed promising application. The components of flower oil were Palmitic ($C_{16:0}$) 65,674% ,Palmitolic acid ($C_{16:1}$)6,516%, Steaeic ($C_{18:0}$)2,641% ,Oleic ($C_{18:1}$)14,707%,Linoleic ($C_{18:2}$) 3,113%,and Linolenic ($C_{18:3}$) 2,70%. The proportion of unsaturated fatty acid and saturated fatty acid was above 26,406%, 68,315%,respectively so the flower oil of ligustrun lucidum belonged to saturated oil .

the main components of olive oil were Palmitic ($C_{16:0}$) 13,364% ,Palmitolic acid ($C_{16:1}$)0,834%, Steaeic ($C_{18:0}$)3,860% ,Oleic ($C_{18:1}$) 68,668%,Linoleic ($C_{18:2}$) 12,586%,and Linolenic ($C_{18:3}$) 0,687%. The proportion of unsaturated fatty acid was above 82,775%, so the olive oil of ligustrun lucidum ait belonged to.

These values of seed oil are very similar to that found in the olive oil.